Lionotus delphinalis Gir., eine für Deutschland neue Faltenwespe und ihre Biologie.

Von Dr. E. Enslin, Fürth i. B.

Mit 6 Textabbildungen.

In seiner Arbeit über die Rubus-Bewohner beschrieb Giraud (4.) unter dem Namen *Odynerus (Lionotus) delphinalis* eine neue Faltenwespe, von der er zwei ♀ aus einem bei Grenoble gesammelten Brombeerstengel gezogen hatte. Er beschränkt sich jedoch auf die systematische Kennzeichnung der Art, ohne über ihre Nistweise oder Metamorphose nähere Angaben zu machen. Sonst ist über das Tier sehr wenig bekannt geworden. Ed. André (1.) führt es für Mittel- und Südfrankreich auf und gibt auch an, daß sich das ♂ durch ganz gelben Clypeus unterscheide, der tief ausgerandet sei. Dusmet (2.) erwähnt die Art von Sevilla. Weitere Fundorte scheinen nicht veröffentlicht zu sein.

Ich habe nun aus bei Karlstadt a. M. gesammelten Stengelnestern die Art in beiden Geschlechtern erzogen. Das Maintal, besonders in der Gegend von Kitzingen bis Lohr beherbergt eine große Zahl mediterraner Insekten und für manche der dort vorkommenden Arten ist dies bisher überhaupt der einzige bekannte Fundort in Deutschland (*Acrocera trigramma* Löw, *Melitta dimidiata* Mor., *Andrena Enslini* Alfk., *Osmia submicans* Mor., *Osmia acuticornis* Duf. et Perr.). In diese Gemeinschaft wärmeliebender Tiere fügt sich also die neuentdeckte Art sehr gut ein.

Da *L. delphinalis* weder bei Schmiedeknecht (6.) noch bei v. Schulthess (7.) erwähnt wird, gebe ich zunächst in der Form einer kurzen Bestimmungstabelle die systematische Stellung der Art an. *L. delphinalis* gehört zur Gruppe des *L. floricola* Sauss., deren nähere Charakterisierung bei v. Schulthess (7.) gegeben ist. Die mitteleuropäischen Arten dieser Gruppe lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

♀

1. Ecken des Pronotums spitzig vorgezogen. Hinterleibsrücken nur mit drei gelben Binden, selten auch eine vierte, seitlich abgekürzte Binde angedeutet. Fühlergeißel, Augenausrandung, Schildchen und Metathorax schwarz. Schienen gelb, auf der Innenseite mit schwarzem Längsstreif. Auffallend schlanke Art. 1. *L. Rossii* Lep.

— Ecken des Pronotums nicht spitzig vorgezogen. Hinterleibsrücken mit fünf gelben Binden, manchmal auch das sechste Segment mit gelbem Fleck. Entweder die Augenausrandung oder das Schildchen oder der Metathorax gelb gezeichnet. Gestalt nicht auffallend schlank. 2.

2. An der Vereinigungsstelle der drei Kanten des Metathorax jederseits ein spitzer Dorn. Schildchen mit nicht unterbrochener gelber Binde. Zweites Tergit ohne freistehenden gelben Fleck vor der Binde. Fühlergeißel unten schwarz, der untere Teil der Augenausrandung gelb gesäumt.
2. *L. lativentris* Sauss.

— Metathorax seitlich ohne Dornspitze. Schildchen schwarz oder mit zwei getrennten gelben Flecken. 3.

3. Fühlergeißel der ganzen Länge nach unten rot. Binden der Hinterleibstergite breit, die erste seitlich erweitert, das zweite Segment vor der Binde meist mit freistehendem gelben Fleck. Schildchen meist mit zwei gelben Flecken. Der gelbe Saum der inneren Orbita zieht sich auch längs des unteren Teiles der Augenausrandung hin. 3. *L. floricola* Sauss.

— Fühlergeißel höchstens an der Basis der Unterseite etwas rot. Binden der Hinterleibstergite schmal, besonders die erste, diese an den Seiten nicht erweitert, das zweite Segment ohne freistehenden Fleck. Schildchen meist schwarz. Der gelbe Saum der inneren Orbita sehr kurz, sich nicht in die Augenausrandung hineinziehend. 4. *L. delphinalis* Gir.

♂

1. Seiten des Metathorax an der Vereinigungsstelle der Kanten mit einem spitzen Dorn. Schildchen mit einer nicht unterbrochenen gelben Querbinde. Innere Orbita bis in den Grund des Ausschnittes hinein breit gelb gesäumt. Die letzten Fühlerglieder auf der Innenseite rötlich. Hinterleib mit sechs gelben Binden. 2. *L. lativentris* Sauss.

— Seiten des Metathorax ohne spitzen Dorn. Schildchen schwarz oder mit einem schmalem gelben Saum, der den Grund des Ausschnittes nicht erreicht. Die letzten Fühlerglieder ganz schwarz. 2.

2. Hinterleibsrücken mit drei gelben Binden. Innere Orbita schwarz. Fühlergeißel ganz schwarz. Vorder- und Mittelschienen hinten mit schwarzem Streif. 1. *L. Rossii* Lep.

— Hinterleibsrücken mit fünf bis sieben gelben Binden. Innere

Orbita in ihrem unteren Teil schmal gelb gesäumt. Basis der Fühlergeißel unterseits rötlich. 3.

3. Hinterleibsbinden breit. Schienen hinten nicht schwarz gestreift. 3. *L. floricola* Sauss.

— Hinterleibsbinden sehr schmal, linienförmig, nur die zweite etwas breiter. Alle Schienen hinten schwarz gezeichnet. 4. *L. delphinalis* Gir.

Da Ed. André (1.) über die Unterschiede des ♂ von *L. delphinalis* gegenüber dem ♀ nur angibt, daß beim ♂ der Clypeus ganz gelb und tief ausgerandet sei, so möchte ich bemerken, daß nach den von mir gezogenen Exemplaren noch folgende Unterschiede bestehen. Beim ♀ zeigen die Mandibeln nur einen schmalen gelben Streif, beim ♂ ist ihre Vorderseite ganz gelb. Der schmale Saum der inneren Orbita ist beim ♀ sehr kurz und endigt schon in der Höhe der Fühlerbasis, ohne sich in die Augenausrandung hineinzuziehen, beim ♂ dagegen erstreckt sich diese Säumung auch auf den unteren Teil des Augenausschnittes, ohne jedoch dessen innersten Winkel zu erreichen. Beim ♀ befindet sich auf dem Scheitel eine rundliche glänzende, unbehaarte Grube, beim ♂ ist hier nur ein undeutlicher, fein runzelig punktierter Eindruck vorhanden. Beim ♀ tragen die Mesopleuren oben einen gelben Fleck und die Seiten des Metathorax einen gelben Streif; beim ♂ fehlt beides.

Ähnlich dem *L. delphinalis* muß auch der mir nur aus der Beschreibung bekannte *L. fastidiosissimus* Sauss. sein. Ed. André (1.) und Schmiedeknecht (6.) halten diese Art für synonym zu *L. lativentris* Sauss. was aber nach der Beschreibung Saussures (5.) nicht stimmt; denn *L. fastidiosissimus* unterscheidet sich durch den Mangel eines Dornes am Metathorax und das meist schwarze Schildchen deutlich von *O. lativentris*. Hierin ähnelt er also dem *L. dephinalis*, unterscheidet sich aber von diesem wieder dadurch, daß *fastidiosissimus* sehr breite Hinterleibsbinden hat, während diese bei *delphinalis* sehr schmal sind.

Die Angabe Girauds (4.), daß *L. delphinalis* in Brombeerstengeln nistet, wird durch meine Beobachtungen bestätigt. Es scheint diese Faltenwespe teils die Stengel selbst auszuhöhlen, bei passender Gelegenheit jedoch auch schon von anderen Hymenopteren gebohrte Nestgänge in Besitz zu nehmen und zwar nötigen Falles unter Vertreibung der rechtmäßigen Besitzer. Ich habe von *L. delphinalis* bisher drei Nester untersucht, die teils

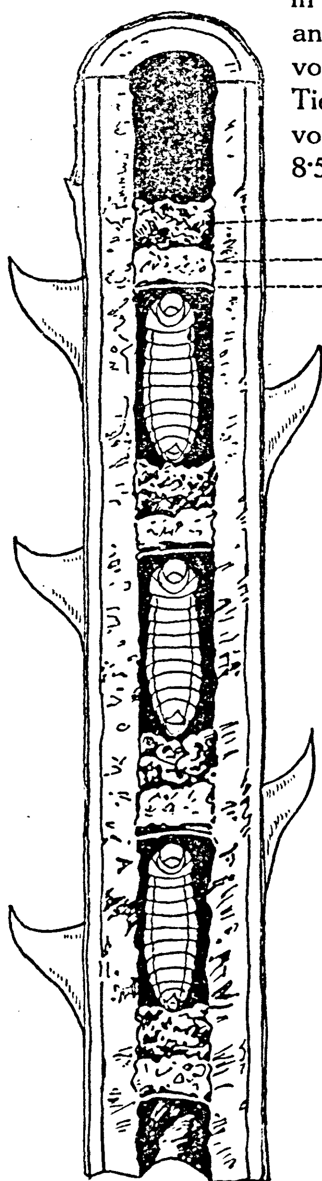


Abb. 1. Oberer Teil eines Nestes von *L. delphinalis.* (Vergr.) L = Lehm-Zwischenwand, M = Markmulm, G = Gespinsthäutchen.

in Rubus-, teils in Sambucus-Stengeln angelegt waren Das eine, in einem Zweig von Rubus befindliche Nest hatte eine Tiefe von 10·5 cm, das andere in einem Ast von *Sambucus racemosa* angefertigte war 8·5 cm lang, während das dritte Nest sich in einem Rubuszweig fand, dessen unterer Teil von einem Nest von *Osmia tridentata* Duf. et Perr. eingenommen war, im oberen Teil aber die Faltenwespe ihre Zelle angelegt hatte. Ein Hauptverschluß war in keinem der drei Nester angebracht, doch zweifle ich nach Analogie ähnlicher Nestanlagen nicht, daß auch ein Hauptverschluß oft vorkommt, der in diesem Falle aus Lehm hergestellt sein wird. Die Anlage des Nestes sei an der Hand des größten der drei Nester geschildert.

An dem im Winter aufgeschnittenen Stengel (Abb. 1) sieht man, daß die Neströhre ein gerader Linienbau von 4 mm Durchmesser ist. Das Mark des Rubus-Stengels ist nicht ganz ausgenagt. Die Länge der einzelnen Zellen, deren im Ganzen sieben vorhanden sind, schwankt von 13 bis 17 mm, wobei jedoch 3 bis 5 mm auf die Zwischenwand kommen. Jede Zelle ist oben zunächst durch einen Lehmverschluß abgeschlossen, der 1 bis 2 mm Dicke hat und nach oben zu konkav ist. Der Lehmverschluß der obersten Zelle liegt 6 mm vom Nesteingang entfernt. Nach unten zu auf die Lehmscheidewand folgt ihr dicht anliegend eine zweite Querwand aus abgenagtem Markmulm bestehend, die bei den meisten Zellen fast so dick ist wie die Lehm-

scheidewand, bei einzelnen aber unr eine Stärke von einen halben Millimeter hat. Die Unterseite dieser Markmulm-Zwischenwand ist von einem dünnen, farblosen Gespinsthäutchen überzogen, daß sich unmittelbar auf die Seitenwände der Zellen fortsetzt, diesen dicht angeklebt ist und also einen Wandkokon bildet. Natürlich ist auch die Oberfiäche der den Boden der Zelle bildenden nächstfolgenden Lehmscheidewand von diesem Wandkokon überzogen. Der untere Pol des Wandkokons ist jedoch größtenteils dadurch verdeckt, daß auf ihm, also innerhalb des Wandkokons, die zu einer grauen Masse vertrockneten Exkremente der Larve liegen. Die unterste Zelle des Nestes hat nach unten zu keinen Lehmabschluß, es liegt also der Wandkokon hier dem Mark des Stengels unmittelbar an.

Die in den Zellen liegenden Ruhelarven (Abb. 2., 3.) sind 10—12 mm lang, 4 mm breit und 3 mm hoch, sie sind also von oben nach unten zu abgeplattet, wobei die Bauchfläche fast flach, die Rückenfläche dagegen schwach gewölbt ist. Die Larve ist ziemlich weich, etwa wie die von *Hoplopus laevipes* Shuck. Die Haltung der Larve ist gestreckt, nur der Kopf und

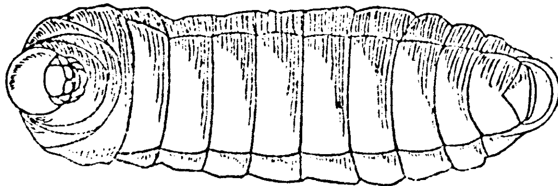


Abb. 2. Ruhelarve von *L. delphinalis* von unten. (Vergr.)

das erste Rumpfsegment sind nach abwärts gebogen. Die 13 Rumpfsegmente der Larve sind deutlich zu erkennen, ja man könnte fast geneigt sein, deren 14 zu zählen, was aber nur eine Täuschung ist, hervorgerufen dadurch, daß das erste Rumpfsegment noch durch eine besondere Falte geteilt ist (in Abbildung 3 punktiert gezeichnet), die durch die starke Abwärtsbiegung dieses Segmentes entsteht. Die Stigmen sind unschwer zu erkennen und zwar liegt das 1. und 2. Stigma nahe dem Hinterrand des 1. und 2. Rumpfsegments, das 3. Rumpfsegment ist stigmenlos, das 3.—10. Stigma befindet sich nahe dem Vorderrand des 4.—11. Segments. Die Farbe der Larve ist weiß mit einem ganz leichten Stich ins Gelbliche. Auffallend ist, daß die Larve am 10. und 11. Rumpfsegment auf der Mitte der

Rückenseite je einen kleinen bräunlichen Fleck trägt, wobei der Fleck des 10. Segments etwas größer ist, als der des 11. Bei Lupenbetrachtung erweisen sich diese Flecken aus dicht stehenden braunen Pünktchen zusammengesetzt. Vereinzelte solche braune Pünktchen finden sich auch sonst zerstreut am Körper, namentlich auf der Rückenseite der Thorakalsegmente und auf der Rückenseite des 12. Rumpfsegments. Die Seitenwülste sind zu einer zusammenhängenden Seitenfalte vereinigt, die am 3. Segment noch schwach ist, am 4. deutlich wird und von da bis zum 12. Segment zieht. Die Rückenwülste sind in der Ausdehnung von vorne nach hinten sehr kurz, ziehen sich aber weit an den Seiten der Segmente herunter, etwa bis in die Höhe der Stigmen; an dem ersten und den vier letzten Rumpfsegmenten sind die Rückenwülste undeutlich. Die Rückenwülste sind nicht, wie dies sonst üblich ist, in der Mittellinie des Rückens unterbrochen, sondern hier nur schwach eingeschnürt; jedoch scheint das Rückengefäß überall dunkler durch. Die Haut der Larve ist gerunzelt, an den Rücken- und Seitenwülsten ist sie zwar etwas glänzender, zeigt aber doch einige Runzelungen.

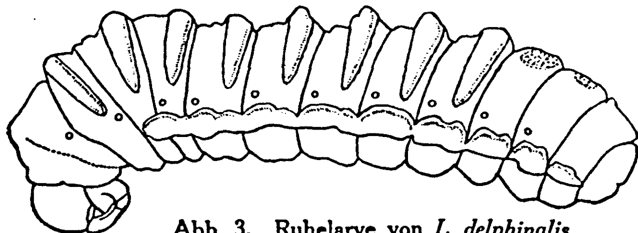


Abb. 3. Ruhelarve von *L. delphinalis* von der Seite. (Vergr.)

Irgendwelche Behaarung oder Beborstung ist nicht vorhanden. Die Ruhelarven liegen bewegungslos in der Zelle. Zu erwähnen ist noch, daß in diesem, wie auch in dem zweiten Nest alle Larven dicht mit milchweißen Milben besetzt waren. Ich habe bei der Zucht diese Milben entfernt, da ich vielleicht doch eine Schädigung der Larven befürchtete.

Der Kopf der Larve (Abb. 4.) ist gelblichweiß und hat eine rundliche Form. Die Antennen sind nicht kegelförmig, sondern stellen zwei schwach gewölbte Platten dar, so daß man sie hier leicht für Ocellen ansprechen könnte. Vom Clypeus zu den Antennen zieht eine schwache gebogene Furche. Der Clypeus ist fast doppelt so breit wie lang, in der Mitte seines Vor-

derrandes spitz vorgezogen. Die Oberlippe ist wie bei allen Odyneriden in der Mitte geteilt, ein charakteristisches Merkmal für diese Familie. Unter der Oberlippe ragen je zwei stumpfliche Zähne der Mandibeln hervor. Die ersten Maxillen sind am Ende fast gerade abgestutzt und tragen einen größeren und einen kleineren Palpus. Die Unterlippe ist eine dicke ovale Platte, besitzt eine meist leicht geschwungene Chitinleiste und unterhalb dieser jederseits einen Palpus. Eine stärkere Behaarung oder Beborstung ist an den Mundteilen nicht vorhanden.

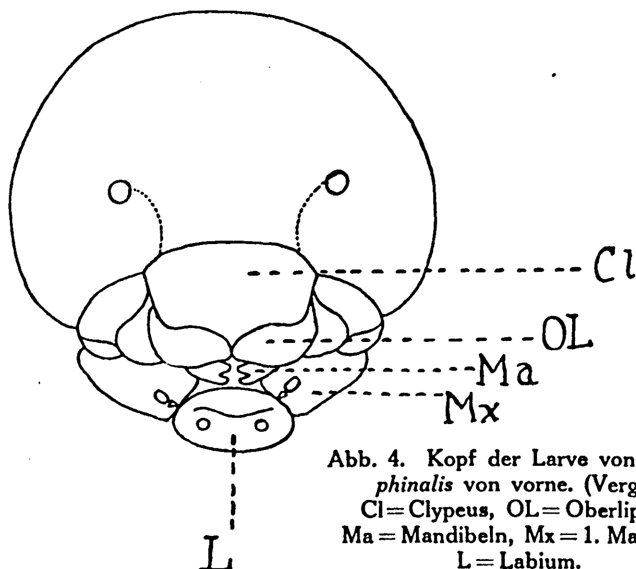


Abb. 4. Kopf der Larve von *L. delphinalis* von vorne. (Vergr.) Cl = Clypeus, OL = Oberlippe, Ma = Mandibeln, Mx = 1. Maxillen, L = Labium.

Die Larven liegen den Winter über in der Zelle und verwandeln sich im Frühjahr zur Nymphe. Diese ist weiß, die Körperanhänge fast farblos. Die Rücken- und Bauchplatten sind fein quergerieft, zeigen aber nicht die Stacheln, wie wir sie z. B. bei der Nymphe von *Hoplopus laevipes* Shuck, *Symmorphus sinuatus* F., *Ancistrocerus trifasciatus* F. finden. Auch sonst hat die Nymphe keine besonderen Auszeichnungen. Über die Verfärbung der Nymphe geben folgende Daten Aufschluß, die an einer während des Winters bei einer gleichmäßigen Wärme von 20° gehaltenen Nymphe gewonnen sind.

28. III. Verwandlung zur Nymphe.

29. III. Die vorher ganz farblosen Flügelanlagen mit einigen dunkleren Wischen im vorderen Drittel nahe dem Vorderrand.

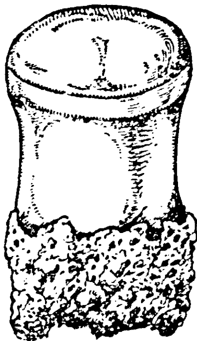
30. III. Die zwei Spitzendrittel der Flügel grau, das Basaldrittel dunkelgelb.
2. IV. Augen dunkel.
3. IV. Augen hellbraun.
7. IV. Augen schwarzbraun.
9. IV. Augen schwarz, Nähte des Thorax schwärzlich, am Hinterleib sieht man nahe dem Endrand das 1. und 2. Tergits die darunter geschobenen Basalränder des 2. und 3. Tergits schwärzlich durchscheinen.
10. IV. Thorax und größtenteils der Hinterleib schwärzlich, nur die drei letzten Segmente noch bleich, an den übrigen Hinterleibssegmenten die Endränder heller. Kopf hellgrau, Flügel braun.
11. IV. Körper ganz schwarz, nur die Hinterleibsspitze bleich sowie einzelne Zeichnungen an Kopf und Thorax und die Endränder der Hinterleibssegmente heller.
12. IV. An der Hinterleibsspitze jetzt nur noch die aus dem Afterspalt vorragenden Genitalanlagen bleich, im übrigen nur die später an der Imago gelb gefärbten Teile des Körpers und der Beine blaß gefärbt.
13. IV. Flügel ganz schwärzlich.
16. VI. Imago.

Es fällt bei der Verfärbung auf, daß sich zuerst an den am ersten Tage ganz farblosen Flügelanlagen eine Verdunkelung zeigt. Diese geht schließlich soweit, daß gegen das Ende des Nymphenstadiums die Flügel ganz schwarz erscheinen. Überrascht war ich dann, bei der frisch entschlüpften Imago zu sehen, daß die Flügel keineswegs, wie ich erwartet hatte, stark angeraucht sein würden. Sie waren vielmehr zunächst vollständig farblos und fingen dann erst am nächsten Tage sich teilweise zu verdunkeln an. Daß die Flügel bei den frischen Imagines der Faltenwespen noch ungefaltet sind, ist allgemein bekannt und wurde auch hier beobachtet.

Ich habe dann noch über die beiden anderen von mir gefundenen Nester zu berichten. Das zweite, 8·5 cm lange Nest war in einem Zweig von *Sambucus racemosa* angelegt. Das Mark des Stengels war in diesem Falle ganz ausgenagt, so daß die Zellwand durch den holzigen Teil des Stengels gebildet wurde. Im übrigen war die Art der Anlage ganz die gleiche wie bei dem ersten Nest, nur enthielt es nur fünf Zellen. Die

vier unteren beherbergten je eine *Lionotus*-Larve, in der obersten Zelle dagegen befand sich ein *Dipterentönnchen.* Aus diesem schlüpfte die Imago im Frühjahr und wurde von Herrn E. O. Engel als *Pachyophthalmus signatus* Meig. bestimmt. Diese Sarcophagine ist also als Schmarotzer des *Lionotus* anzusehen. Sie dürfte auch noch bei anderen Faltenwespen vorkommen, doch sind meines Wissens bisher weitere Wirte nicht beobachtet worden.

Das dritte, kleinste Nest ergab den interessantesten Befund. Es befand sich, wie erwähnt, in einem Brombeerstengel, dessen unterer Teil von *Osmia tridentata* Duf. et Perr. besetzt war. Das ♀ dieser Biene hatte den Stengel ausgehöhlt und den unterren Teil mit seiner Brut belegt, war aber dann von *L. delphinalis* vertrieben worden. Es enthielt dieses Nest im unteren Teil sechs normale Kokons von *O. tridentata.* Die von unten gerechnet siebente Zelle war ebenfalls von *O. tridentata* hergestellt und größtenteils mit Futterbrei ausgefüllt worden. Zur Eiablage und dem oberen Verschluß der Zelle kam die Bienenmutter aber nicht mehr; denn diese Zelle hatte nicht den aus zerkauten Blättern bestehenden Osmienverschluß, sondern war durch eine Lehmwand abgeschlossen, die *L. delphinalis* hergestellt hat, der die *Osmia* hier mitten in der Arbeit vertrieb. In der nun folgenden *Lionotus*-Zelle lag eine normale Ruhelarve von *L. delphinalis.* Die nächstobere Zelle war ganz mit braunen Mikrolepidopterenraupen angefüllt, die nur unvollständig gelähmt waren, sich hin und her krümmten und sogar, wenn sie aus der Zelle herausgenommen wurden, Fortbewegungsversuche machten, die allerdings infolge der ungeordneten Bewegungen nicht weit führten. Jedenfalls geht aus diesem Befund hervor, daß *L. delphinalis* wie die meisten *Odynerus* seine Brut mit Raupen von Kleinschmetterlingen versorgt. Diese Zelle mit den Raupen war nach oben zu in normaler Weise durch einen Lehmverschluß abgeteilt, das Ei war aber entweder zu Grunde gegangen oder überhaupt nicht abgelegt worden. Natürlich fehlte in dieser Zelle auch der Wandkokon, da ja dieser von der Larve hergestellt wird. In der nach oben zu folgenden dritten *Lionotus*-Zelle war ein Kokon,



Abb, 5. Kokon von *Chrysis* sp. (Vergr.)

dessen Form Abbildung 5 zeigt. Dieser Kokon saß der Lehmwand fest auf, die den Deckel der zweiten und zugleich den Boden der dritten Zelle bildete. Der Kokon hatte eine Länge von 7·5 mm und eine Dicke von 5 mm am oberen Ende. Seine Farbe war dunkelbraun, seine Konsistenz zähe, gelatineartig durchsichtig, glänzend, an einigen Stellen mit undurchsichtigen stecknadelkopfgroßen gelblichen Flecken versehen. Der Kokon füllte nur die unteren zwei Drittel der Zelle aus, das obere Drittel war leer und ebenfalls durch eine Lehmzwischenwand in gewöhnlicher Weise abgeschlossen. Weiter nach oben zu folgte keine Zelle mehr, der bis zum Nesteingang noch 8 mm betragende Raum war leer.

Der Kokon in dieser obersten Zelle war offenbar ein Chrysididen-Kokon; denn diese gelatineartig durchscheinenden, glänzenden Kokons ohne deutliche Faserung kommen nur bei Chrysididen vor. Die Goldwespe hat ihr Ei in die *Lionotus*-Zelle gelegt und die ausschlüpfende Goldwespen-Larve hatte dann entweder die Raupen, oder falls diese schon größtenteils von der *Lionotus*-Larve verzehrt waren, auch diese selbst ausgesaugt. Jedenfalls war die *Lionotus* - Larve nicht schon in das Stadium der Ruhelarven eingetreten, als sie von der GoldwespenLarve angegriffen wurde, denn ein Wandkokon, dessen Anfertigung dem Stadium der Ruhelarve vorausgeht, fehlte in der Zelle. Erstaunt war ich nun, als ich im Winter den Kokon öffnete und darin statt der erwarteten Chrysididen-Larve eine Larve fand, die auf Abbildung 6 dargestellt ist und die ich bald als Chalcididen-Larve erkannte. Es hatte also offenbar ein Chalcidier durch den Brombeerstengel und durch den Goldwespen-Kokon hindurch sein Ei abgelegt, nachdem sich die Chrysididen-Larve schon in ihren Kokon eingesponnen hatte. Die auskriechende Chalcididen-Larve saugte dann die Goldwespen-Larve aus. Einen eigenen Kokon fertigte die Chalcididen-Larve nicht an, wie überhaupt Chalcidier-Kokons nicht vorzukommen scheinen. Von

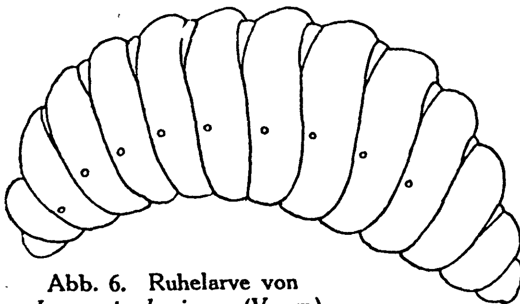


Abb. 6. Ruhelarve von *Leucospis dorsigera.* (Vergr.)

welcher Goldwespen-Art der Kokon hergestellt wurde, läßt sich nun freilich nicht sagen, da die Goldwespe einem Hyperparasiten zum Opfer gefallen ist. Es kann nur soviel gesagt werden, daß der Kokon mit keinem der schon beschriebenen Goldwespen-Kokons übereinstimmt. Es kann sich weder um einen *Omalus*, noch um *Chrysis cyanea, ignita, indigotea, neglecta* gehandelt haben, sondern nur um eine andere Art.

Die Chalcididen-Larve krümmte sich bei Störungen wurmförmig hin und her. Sie war dick, an beiden Enden zugespitzt, die Farbe schmutzig weiß. Durch die Oberhaut sah man überall dicht gedrängt wie Trauben die Körnchenkugeln durchscheinen. Die Oberhaut war nicht runzelig, sondern glatt und glänzend. Auf jedem Segment war eine Querreihe kurzer bleicher Härchen vorhanden, die auf der Abbildung wegen ihrer Kleinheit nicht gezeichnet sind. Deutlich entwickelte Rückenwülste waren nicht vorhanden, die Seitenwülste nur schwach ausgebildet und besonders deshalb sich wenig abhebend, weil sie nur wenig gewölbt waren und die übrige Körperhaut den gleichen Glanz hatte wie sie. Kopf etwas gelblich, die Mundteile nur schwach entwickelt, Stigmen waren 9 vorhanden; sie waren schwer zu sehen und ihre Verteilung ungewöhnlich, indem die Stigmen am Vorderrand des 2.—10. Segments gelegen waren. Das erste Stigma war etwas kleiner als die übrigen.

Die Larve wurde den Winter über im warmen Zimmer bei 20° gehalten. Am 11. und 12. III. stieß sie ziemlich viel schwärzlichen Kot aus. Es ist dies ein ganz ungewöhnliches Verhalten, denn sonst pflegen die Hymenopterenlarven unmittelbar nach Beendigung der Freßtätigkeit die Exkremente zu entleeren, während hier der Kot den ganzen Winter über im Darm blieb und erst kurz vor der Verwandlung zur Nymphe entfernt wurde. Am 16. III. zeigte die Larve eine gestrecktere Gestalt, und man sah durch die Haut bereits den Umriß der Nymphe durchschimmern. Am 17. III. erfolgte die Verwandlung zur Nymphe. Die Nymphe hatte eine weiße Farbe und sah ganz ähnlich aus wie die von mir an anderer Stelle (3.) abgebildete Nymphe von *Diomorus Kollari* Först., nur waren die Hinterschenkel dicker und unterseits gesägt. Die Verfärbung der Nymphe erfolgte in folgender Weise:

17. III. Verwandlung zur Nymphe.
28. III. Noch keine Veränderung.

3. IV. Augen hellbraun.
10. IV. Augen schwarz.
19. IV. Morgens die gesägte Kante der Hinterschenkel schwärzlich. Abends alle Schenkel schwarz, ebenso die Nähte des Thorax. Dieser selbst grau, der Thoraxrücken mit drei schwarzen Längsstriemen.
20. IV. Kopf, Thorax, mit Ausnahme einiger Zeichnungen schwarz, der Hinterleib hellgrau, die Segmentränder schwärzlich.
21. IV. Schwärzung der Segmentränder sich weiter ausbreitend. Fühler, Flügel, Tibien, Tarsen und Legebohrer noch hell.
22. IV. Fast glänzend schwarz. Weißlich sind die Fühlergeißel, zwei Binden des Pronotums, Fleck des Schildchens und der Metathoraxseiten, des erste Tergit, eine Binde des letzten Tergites und eine solche an der Hinterleibsspitze, die Tibien, Tarsen, Flügel und Legebohrer.
23. IV. Fühlergeißel und Legebohrer ebenfalls schwarz.
2. V. Die hellen Zeichnungen des Körpers und der Beine jetzt gelblich.
3. V. Verwandlung zur Imago.

Bei der Verfärbung fällt auf, ähnlich wie ich dies auch schon bei *Diomorus Kollari* Först. mitgeteilt habe, daß die Nymphe zunächst ziemlich lange Zeit unverfärbt liegt, daß sie sich dann rasch innerhalb einiger Tage verfärbt, dann aber in diesem Zustand wieder längere Zeit ruht, bis die Imago entschlüpft.

Die Bestimmung der Wespe durch Dr. F. Ruschka ergab, daß es sich um *Leucospis dorsigera* F. mit stark reduzieten gelben Binden handelt. Diese Art ist ein im mediterranen Gebiet sehr häufiges Tier, das bei uns seine Nordgrenze erreicht. In Deutschland ist es bisher bei Bonn, Passau und Dresden gefunden worden. Als Wirte waren bisher *Osmia rufa* L., *Anthidium diadema* Latr. und *A. strigatum* Panz. bekannt.

* * *

Literatur.

1.) André, Ed. Spéc. d. Hym. d'Europe et d'Alg. II. Fourmis. Guêpes. Paris. 1886.
2.) Dusmet, J. M. Véspidos, Euménidos y Masáridos de Espana. -- Memor. Soc. Esp. Hist Nat. II. 1903.
3.) Enslin, E. Zur Biol. v. Sol. rubicola D. & P. u. sein. Paras. — Konowia I. H. 1/2 1922.

4.) Giraud, J. Mém. s. l. Ins. qui hab. l. tiges sèches de la Ronce. — Ann. Soc. Ent. France 4. Sér. VI. 1866.
5.) de Saussure, H. F. Etudes s. l. fam. d. Vespides. III. Paris 1856.
6.) Schmiedeknecht, O. Die Hym. Mitteleuropas. Jena 1907.
7.) v. Schulthess, A. Fauna Ins. Helvet. Hym. Diploptera. Schaffhausen 1887.

Die paläarktischen Muscidae acalyptratae Girsch. = Haplostomata Frey nach ihren Familien und Gattungen. — I. Die Familien.

Von Friedrich Hendel.

(Schluß.)

18. R_1 nackt; ist er ausnahmsweise behaart, so ist zugleich die *Can* in eine scharfe Spitze ausgezogen, das Randmal schmal und die Körperfarbe glänzend und metallisch. Cp_1 an der Mündung verengt, selten sogar geschlossen oder gestielt. Augen nie vorgequollen. R_{4+5} nackt. Wenn die Stirne verengt ist, so ist dies am Scheitel der Fall.
15. Fam. **Ulidiidae.**

— R_1 behaart bis beborstet; ist er seltener nackt, so ist die *Csc* auffällig groß und umfangreich oder sind die Augen vorgequollen oder ist die Cp_1 an der Mündung nicht verengt. 19.

19. *Csc* außergewöhnlich groß, beim ♂ meist noch besonders erweitert. *pp* schwach oder fehlend; nur 3 *sa*; *st* stets vorhanden. Mesonotum nur hinten mit *dc*. Abgegrenzte Fühlergruben fehlen meist. Fühler kurz. 3. Glied kurz und rundlich. Stets 4 *sc*. Ovipositor flach gedrückt.
16. Fam. **Pterocallidae.**

— *Csc* von normaler Größe und Gestalt. Fühlergruben deutlich abgesetzt. 20.

20. *pp* vorhanden, ebenso die *st*. Stets 4 *sa*. Fühlergruben lang, parallel, scharf ausgeprägt und durch einen im Profile geraden, ziemlich scharfen und vortretenden Längsrücken der Gesichtsplatte getrennt. Wangen breit. *dc* können bis vornehin inseriert sein (ist nur hier der Fall!); 3. Fühlerglied vorne auch häufig zugespitzt. 17. Fam. **Ortalididae** s. str.

— *pp* fehlt; nur 3 *sa;* die vorderste fehlt. 21.